

PCT/JP03/09294

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

Rec'd PCT/PTO

24 JAN 2005
22.07.03

REC'D 05 SEP 2003

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年 7月26日

出願番号
Application Number: 特願2002-217473

[ST. 10/C]: [JP2002-217473]

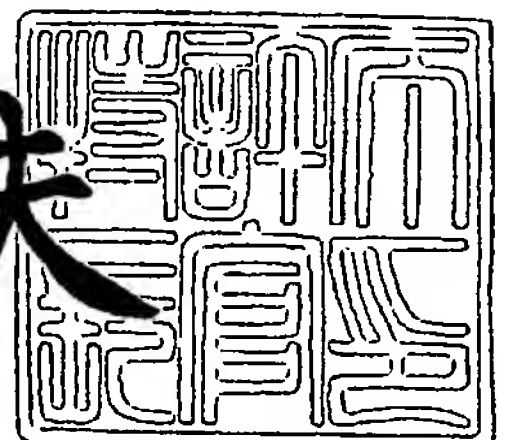
出願人
Applicant(s): 株式会社島精機製作所

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 8月22日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 P-629

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B26D 5/00
D06H 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 和歌山県和歌山市坂田 8 5 株式会社島精機製作所内

【氏名】 森本 眞司

【発明者】

【住所又は居所】 和歌山県和歌山市坂田 8 5 株式会社島精機製作所内

【氏名】 濱 一成

【特許出願人】

【識別番号】 000151221

【氏名又は名称】 株式会社島精機製作所

【代表者】 島 正博

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 020938

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動裁断機のティーチング処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

裁断テーブルの裁断エリア上へ載置されたシート材の少なくとも 2 点のティーチングポイントを指定してシート材の位置と裁断エリアに対するシート材の傾きを算出し、算出されたシート材の位置と傾きに合致させるようにマーキングデータを補正し、補正したマーキングデータに基づいてシート材の裁断を行う自動裁断機において、

裁断に関する情報を画面上に表示するモニタと、

モニタに裁断エリアのイメージを表示させると共に、補正したマーキングデータの裁断パターンを、モニタに表示された裁断エリアのイメージの対応する位置に合成表示させる画像処理手段とを設けたことを特徴とする自動裁断機におけるティーチング処理装置。

【請求項 2】

ティーチングポイントの指定を行ってマーキングデータを補正した後に、裁断エリア内に裁断パターンが入っているかを判定する判定手段を設け、裁断エリア内に裁断パターンが入っていない場合にはエラーと判定し、前記モニタ上で裁断エリアからはみ出ている裁断パターンの箇所が分かるように表示することを特徴とする請求項 1 に記載の自動裁断機におけるティーチング処理装置。

【請求項 3】

裁断テーブルがコンベア駆動により裁断エリア長手方向に駆動可能であり、前記判定手段が裁断エリア長手方向に対して裁断パターンがはみ出ていると判定した時には、裁断パターンが裁断エリアの側端部からはみ出ている長さを算出し、シート材の移動により裁断エリア内に裁断パターンを入れることが可能であれば、裁断テーブルのコンベアを少なくとも算出した長さ分駆動する補助手段を設けたことを特徴とする請求項 2 に記載の自動裁断機におけるティーチング処理装置。

【請求項 4】

裁断エリアから裁断パターンがはみ出ていると前記判定手段が判定した時には、マーキングデータの移動により裁断パターンをシート材からはみ出ることなく裁断エリア内に入れることが可能か演算を行い、裁断エリア内に裁断パターンを入れることが可能であればマーキングデータを補正する補助手段を設けたことを特徴とする請求項 2 に記載の自動裁断機におけるティーチング処理装置。

【請求項 5】

裁断テーブルの裁断エリア上へ載置されたシート材の少なくとも 2 点のティーチングポイントを指定してシート材の位置と裁断エリアに対するシート材の傾きを算出し、算出されたシート材の位置と傾きに合致させるようにマーキングデータを補正し、補正したマーキングデータに基づいてシート材の裁断を行う自動裁断機において、

ティーチングポイントの指定を行ってマーキングデータを補正した後に、裁断エリア内に裁断パターンが入っているかを判定する判定手段と、

裁断エリアから裁断パターンがはみ出ていると前記判定手段が判定した時に、マーキングデータの移動により裁断パターンがシート材からはみ出ることなく裁断エリア内に入れることが可能か演算を行い、裁断エリア内に裁断パターンを入れることが可能であればマーキングデータを補正する補助手段とを設けたことを特徴とする自動裁断機におけるティーチング処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、布帛や編地等のシート材を、所望のパターンに裁断するための自動裁断機であって、特に裁断テーブルの裁断エリアに載置されたシート材のティーチング処理に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

布帛や編地等のシート材は、裁断機の上流側に設けられた延反テーブルで延反されてから裁断機の裁断テーブル上に搬入されるか、あるいは直接裁断テーブル上に載置される。裁断テーブル上に載置されたシート材は、カッタ等により予め

設定された裁断パターンに基づいて裁断されるのであるが、シート材は正規の位置からずれた状態で載置されることが多い。

【0 0 0 3】

そこで従来から、マーキングデータに原点を指定しておき、例えば裁断テーブル上に載置されたシート材の原点位置を裁断機の裁断ヘッドに設けたレーザーマーカで指定することにより求め、マーキングデータの原点位置をこのシート材の原点位置に合わせるように補正を行う。またシート材の原点以外の少なくとももう 1 点を、シート材の原点から離れた端縁部にレーザーマーカで指定することで、裁断テーブルに対するシート材の傾きを算出し、算出されたシート材の傾きに合わせてマーキングデータを補正する。これにより裁断テーブル上に載置されたシート材が正規の位置からずれていても所望の裁断パターンに裁断することができると共に、シート材の地の目に合った裁断が可能となる。このような処理は一般的にティーチングと呼ばれている。

【0 0 0 4】

しかしながらシート材の載置状態によっては、マーキングデータに記録された裁断パターンが裁断テーブルの裁断有効面である裁断エリアからはみ出てしまうことがある。このような状態で裁断を行っても所望の裁断パターンに裁断することはできず、シート材を無駄にしてしまう。したがって裁断エリア内に裁断パターンが入るように、裁断テーブル上にシート材を載置しなければならないが、裁断エリア内に裁断パターンが入っているかを裁断テーブルに載置されたシート材を見て判断するには難しいことがある。

【0 0 0 5】

そこで従来では、裁断前に裁断パターンが含まれる矩形のマーキングエリアの外周を裁断ヘッドに設けたレーザーマーカで照射することにより裁断エリア内に裁断パターンが入っているかを確認したり、あるいはマーキングデータに記録された裁断経路の通りに裁断刃を上げた状態でレーザーマーカで照射しながら裁断ヘッドを移動させて確認するなどしている。

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

しかし上記した確認作業には時間がかかる上、オペレータはどの裁断パターンがどれだけ裁断エリアから出ているのかを確認することはできなかった。また裁断エリア内に裁断パターンが入っていないと分かったときにオペレータは裁断テーブル上へシート材を入れ直したり、あるいは裁断機に適切な指示をしてシート材を移動させなければならない。

【0 0 0 7】

本発明は、裁断機の裁断エリア内に裁断パターンが入っているかを容易に判断することができる自動裁断機におけるティーチング処理装置を提供することを目的とする。さらに裁断パターンが裁断エリアから出ている場合でも、引き続いて裁断作業が行えるように補助する自動裁断機におけるティーチング処理装置を提供することを目的とする。

【0 0 0 8】

【課題を解決するための手段】

本発明は、裁断テーブルの裁断エリア上へ載置されたシート材の少なくとも2点のティーチングポイントを指定してシート材の位置と裁断エリアに対するシート材の傾きを算出し、算出されたシート材の位置と傾きに合致させるようにマーキングデータを補正し、補正したマーキングデータに基づいてシート材の裁断を行う自動裁断機において、

裁断に関する情報を画面上に表示するモニタと、

モニタに裁断エリアのイメージを表示させると共に、補正したマーキングデータの裁断パターンを、モニタに表示された裁断エリアのイメージの対応する位置に合成表示させる画像処理手段とを設けたことを特徴とする。

【0 0 0 9】

また請求項2に記載の発明は、ティーチングポイントの指定を行ってマーキングデータを補正した後に、裁断エリア内に裁断パターンが入っているかを判定する判定手段を設け、裁断エリア内に裁断パターンが入っていない場合にはエラーと判定し、前記モニタ上で裁断エリアからはみ出ている裁断パターンの箇所が分かるように表示することを特徴とする。

【0 0 1 0】

また請求項 3 に記載の発明は、裁断テーブルがコンベア駆動により裁断エリア長手方向に駆動可能であり、前記判定手段が裁断エリア長手方向に対して裁断パターンがはみ出ていると判定した時には、裁断パターンが裁断エリアの側端部からはみ出ている長さを算出し、シート材の移動により裁断エリア内に裁断パターンを入れることが可能であれば、裁断テーブルのコンベアを少なくとも算出した長さ分駆動する補助手段を設けたことを特徴とする。

【0011】

また請求項 4 に記載の発明は、裁断エリアから裁断パターンがはみ出ていると前記判定手段が判定した時には、マーキングデータの移動により裁断パターンをシート材からはみ出ることなく裁断エリア内に入れることが可能か演算を行い、裁断エリア内に裁断パターンを入れることが可能であればマーキングデータを補正する補助手段を設けたことを特徴とする。

【0012】

また請求項 5 に記載の発明は、裁断テーブルの裁断エリア上へ載置されたシート材の少なくとも 2 点のティーチングポイントを指定してシート材の位置と裁断エリアに対するシート材の傾きを算出し、算出されたシート材の位置と傾きに合致させるようにマーキングデータを補正し、補正したマーキングデータに基づいてシート材の裁断を行う自動裁断機において、

ティーチングポイントの指定を行ってマーキングデータを補正した後に、裁断エリア内に裁断パターンが入っているかを判定する判定手段と、

裁断エリアから裁断パターンがはみ出ていると前記判定手段が判定した時に、マーキングデータの移動により裁断パターンがシート材からはみ出ることなく裁断エリア内に入れることが可能か演算を行い、裁断エリア内に裁断パターンを入れることが可能であればマーキングデータを補正する補助手段とを設けたことを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】

<第 1 実施の形態>

以下、本発明の実施の一形態を図面を参照して説明する。図 1 はシート材 1 の

搬入側に延反テーブル 2 を設置すると共に、シート材 1 の搬出側にはピックアップテーブル 4 を設置した裁断機 6 の外観を示した概略図であり、図 1 (a) は平面図で、図 1 (b) は側面図を示している。裁断機 6 には、裁断テーブル 7 上を長手方向に移動可能な裁断キャリッジ 8 が設けられる。そしてシート材 1 を裁断するためのカッタ 10 を備える裁断ヘッド 12 が裁断キャリッジ 8 に移動可能に設けられる。裁断テーブル 7 は空気透過性のコンベアベルト 14 で形成され、裁断テーブル 7 上に載置されるシート材 1 を真空吸引により保持することができ、シート材 1 の表面には、不図示のシートロールから繰り出されたポリエチレンなどの非通気性被覆シートが被覆される。シート材 1 は真空吸引で裁断テーブル 7 に保持された状態で、裁断ヘッド 12 に設けたカッタ 10 を用いて裁断される。非通気性被覆シートはシート材 1 と共に裁断ヘッド 12 のカッタ 10 により裁断される。

本実施の形態においては、裁断ヘッド 12 に設けられるカッタ 10 として、裁断テーブル 7 の表面に平行な回転軸を有して円周刃を貫入させながら切断する丸刃を用いてシート材 1 の裁断を行うが、これはレシプロ方式で裁断を行う裁断刃であっても構わない。

【0014】

16 は裁断機 6 の制御を行うコントローラであり、モニタ 18 には裁断に関する情報が表示される。裁断ヘッド 12 には、丸刃 10 の他に CCD カメラ 20 も設置し、ティーチングを行う際にモニタ 18 にシート材 1 の表面映像と画面中央の基準マークとを重ねて表示し、シート材 1 のティーチングポイントが基準マークと重なるように裁断ヘッド 12 を移動させてティーチングポイントの指定を行う。

【0015】

裁断機 6 のシート材搬入側には延反テーブル 2 が設置され、裁断機 6 による裁断作業中に延反テーブル 2 上には次に裁断を行うシート材が延展される。この延反テーブル 2 もコンベアベルト 22 により形成されており、裁断機 6 へのシート材 1 の搬入の際には、裁断機 6 のコンベアベルト 14 と延反テーブル 2 のコンベアベルト 22 を駆動させる。また裁断機 6 のシート材搬出側にはピックアップテ

ーブル 4 が設置され、ピックアップテーブル 4 もコンベアベルトにより形成される。本実施の形態では裁断テーブル 7 のコンベアベルト 1 4 とピックアップテーブル 4 のコンベアベルトとは一体に形成している。裁断テーブル 7 上で裁断されたシート材 1 はコンベアベルト 1 4 を駆動させてピックアップテーブル 4 上へ搬出され、この時に延反テーブル 2 のコンベアベルト 2 2 も駆動させることで、次に裁断を行うシート材 1 が裁断テーブル 7 上への搬入される。

【 0 0 1 6 】

図 2 は、裁断機 6 の概略的なシステム構成を示した図である。2 4 は各種データ処理を行う CPU で、2 6 は各種プログラムを記憶した ROM、2 8 は読み出し書き込み可能な作業用メモリ 3 0 を備えた RAM、3 2 はマーキングデータ等を記憶するハードディスクである。3 4 はバスでデータバスとそれ以外の命令バス等を区別せず、1 つのバスとして示している。また 3 6 は入出力インターフェースで、裁断テーブル 7 及びピックアップテーブル 4 のコンベア 1 4 及び延反テーブル 2 のコンベア 2 2、カッタ 1 0、そしてカッタ 1 0 や CCD カメラ 2 0 を備えた裁断ヘッド 1 2 などの裁断機 6 における各デバイスの駆動を制御するための駆動回路 3 8、4 0、4 2、裁断機 6 に関する情報等を表示する LCD 等で構成されるモニタ 1 8、裁断機 6 を操作するためのキーボード等の操作手段 4 4、そして CAD 装置などにより作成されたマーキングデータ 4 6 を入力するための入力手段 4 8 等を接続する。マーキングデータ 4 6 は、予め設定したシート材 1 の用尺及び幅の値に基づくマーキングエリア内に、衣服等を構成するための各パーツのパーツデータを裁断パターン P として効率よく型入れし、各裁断パターン P の座標位置を記録している。またマーキングデータ 4 6 には裁断開始点として原点も記録している。駆動回路 3 8、4 0、4 2 にはそれぞれコンベア 1 4、2 2、カッタ 1 0、裁断ヘッド 1 2 などの各デバイスが接続される。

【 0 0 1 7 】

ROM 2 6 には、ティーチング手段 5 0、画像処理手段 5 2、判定手段 5 4、補助手段 5 6 等を構成するプログラムが記憶されており、CPU 2 4 はこれらのプログラムを ROM 2 6 から読み出して実行する。ティーチング手段 5 0 は、裁断テーブル 7 上に載置されたシート材 1 の少なくとも 2 点のティーチングポイント

ト A, B を指定して、シート材 1 の原点と裁断エリア 5 8 に対するシート材 1 の傾きを算出し、算出したシート材 1 の原点と傾きに合致するようにマーキングデータ 4 6 の補正を行う。これによりマーキングデータ 4 6 に記録された各裁断パターン P の座標位置が補正される。

【 0 0 1 8 】

本実施の形態では、シート材 1 のティーチングポイント A, B を指定する際に画像処理手段 5 2 は、裁断ヘッド 1 2 に設置した CCD カメラ 2 0 によるシート材 1 の不図示の表面映像をカメラ映像表示画面に表示すると共に、カメラ映像表示画面の中央部の基準マークと合成して表示する。そして裁断ヘッド 1 2 を移動させてティーチングポイント A, B を基準マークと重なるようにして指定を行う。本実施の形態においては、裁断ヘッド 1 2 に設置した CCD カメラ 2 0 を使用してティーチングポイント A, B の指定を行うが、裁断ヘッド 1 2 にレーザマーカを設けてシート材 1 にレーザを照射してティーチングポイント A, B の指定を行っても構わない。

【 0 0 1 9 】

また画像処理手段 5 2 はモニタ 1 8 のシート材載置状態表示画面 6 0 に、裁断テーブル 7 の裁断エリア 5 8 のイメージ 5 9 と、これから裁断を行うマーキングデータ 4 6 の裁断パターン P と、マーキングデータ 4 6 に記憶されたシート材 1 の用尺と幅のデータによるシート材 1 のイメージ 6 2 とを合成して表示する。このときティーチング手段 5 0 により算出された裁断テーブル 7 上のシート材 1 の原点位置と傾きに合致するように補正されたマーキングデータ 4 6 を基に裁断パターン P とシート材 1 のイメージ 6 2 を表示する。

【 0 0 2 0 】

判定手段 5 4 は、ティーチング手段 5 0 によるティーチングポイント A, B の指定を行った後、裁断エリア 5 8 内に裁断を行うマーキングデータ 4 6 の裁断パターン P が全て入っているかを、マーキングデータ 4 6 に記録された裁断パターン P の座標位置を参照して判定する。判定手段 5 4 による判定の結果、裁断エリア 5 8 から裁断パターン P がはみ出ている場合には、エラーと判定しモニタ 1 8 上にエラー表示を行わせるとともに、モニタ 1 8 に表示された裁断パターン P の

、裁断エリア 58 からはみ出ている箇所を反転表示させるように画像処理手段 52 に指令を出す。これによりオペレータは裁断パターン P が裁断エリア 58 内に入っているかを容易に判断することができ、さらに裁断パターン P が裁断エリア 58 内に入っていない時であっても、裁断パターン P のどの箇所が裁断エリア 58 からはみ出ているのかを一目で分かることができる。

【0021】

補助手段 56 は、裁断パターン P が裁断エリア 58 からはみ出ているためエラーと判定手段 54 が判定した際に、そのエラーを回避するための処理を自動で行うものである。例えば、裁断パターン P の一部が裁断エリア 58 の長手方向にのみはみ出てしまっている場合には、裁断パターン P が裁断エリア 58 の側端部からどれだけの長さがはみ出ているかを算出し、少なくとも算出した長さ分裁断テーブル 7 のコンベア 14 を駆動させて、裁断パターン P が裁断エリア 58 内に入るようにする。

【0022】

本実施の形態におけるティーチングの処理の流れを、図 3 に示したフローチャートを参照しながら説明する。まず、ステップ s1 で処理を開始し、ステップ s2 で、裁断テーブル 7 のコンベア 14 及び延反テーブル 2 のコンベア 22 を駆動させ、延反テーブル 2 上に延展されたシート材 1 を裁断テーブル 7 上へ搬入する。コンベア 14、22 の駆動はオペレータが操作手段 44 を介して指示することにより行われ、裁断テーブル 7 の裁断エリア 58 上にシート材 1 が載置されたと思われる時点でコンベア 14、22 の駆動を停止する。次にティーチング手段 50 によりティーチング処理を開始し、ステップ s3 でまず裁断テーブル 7 に載置されたシート材 1 の 1 点目のティーチングポイント A であるシート材の原点を指定する。指定の方法は、裁断ヘッド 12 に設置した CCD カメラ 20 によりシート材表面の映像をモニタ 18 のカメラ映像表示画面に表示し、カメラ映像表示画面の中央の基準マークがシート材 1 の原点と重なるように裁断ヘッド 12 を移動させて 1 点目のティーチングポイント A の指定を行う。そしてステップ s4 に進み、2 点目のティーチングポイント B としてシート材 1 の原点から離れた端縁部を同様の方法で指定する。1 点目のティーチングポイント A と 2 点目のティーチ

ングポイント B はある程度離しておくことによりシート材 1 の傾きを算出するときの誤差を少なくすることができる。

【0023】

そしてステップ s 5 では、2 点目のティーチングポイント B が指定された時点で、シート材 1 の裁断エリア 5 8 に対する傾きを算出し、シート材 1 の原点位置と傾きに合致するようにマーキングデータ 4 6 の補正を行う。ステップ s 6 では、画像処理手段 5 2 はモニタ 1 8 のシート材載置状態表示画面 6 0 において、裁断エリア 5 8 のイメージ 5 9 を表示すると共に、ステップ s 5 で補正されたマーキングデータ 4 6 の裁断パターン P 1 ～P 1 1 と、マーキングデータ 4 6 に記憶されたシート材 1 の用尺と幅のデータに基づくシート材 1 のイメージ 6 2 とを裁断エリア 5 8 のイメージ 5 9 と合成して表示する。図 4 はシート材載置状態表示画面 6 0 の表示の一例を示した図である。

【0024】

図 4 (a) は 1 点目のティーチングポイント A を指定した時点での表示画面 6 0 である。この時点においてはまだシート材 1 の傾きは算出されていないため裁断パターン P 1 ～P 1 1 とシート材 1 のイメージ 6 2 は傾きのない状態で裁断エリア 5 8 のイメージ 5 9 と合成して表示される。裁断パターン P 1 ～P 1 1 の表示位置についてはシート材 1 の原点に基づき表示する。そして 2 点目のティーチングポイント B が指定されると、シート材 1 の裁断エリア 5 8 に対する傾きが求められるので、図 4 (b) に示すようにモニタ 1 8 に表示される裁断パターン P 1 ～P 1 1 及びシート材 1 のイメージ 6 2 もシート材 1 の傾きに基づき修正されて表示される。この時点でも、オペレータはモニタ 1 8 上で裁断エリア 5 8 に対する裁断パターン P 1 ～P 1 1 の位置を確認することができる。

本実施の形態では、モニタ 1 8 には裁断エリア 5 8 のイメージ 5 9 を表示すると共に、マーキングデータ 4 6 の裁断パターン P 1 ～P 1 1 と、シート材 1 のイメージ 6 2 とを裁断エリア 5 8 のイメージ 5 9 と合成して表示するようにしているが、シート材 1 のイメージ 6 2 はモニタ 1 8 に表示しなくても構わない。

【0025】

さらにステップ s 7 では、判定手段 5 4 により裁断エリア 5 8 内にマーキング

データ 46 の裁断パターン P1～P11が入っているかを判定する。裁断パターン P1～P11の一部が少しでも裁断エリア 58からはみ出ている場合はエラーとしてモニタ 18にエラー表示を行う。そして裁断エリア 58から出ている裁断パターン P の箇所を反転表示させたりすることによりオペレータが一目で分かるようにしている。図 4 (b) の場合、パターン P11の右端部 64が裁断エリア 58から外に出ていることが容易に分かる。ステップ s7で、判定手段 54が裁断エリア 58内に裁断パターン P1～P11が入っていると判定した場合は、ステップ s9に進み、ティーチングの処理を終了する。

【0026】

ステップ s8では、判定手段 54が、裁断パターン P が裁断エリア 58の長手方向からのみはみ出ていると判定した場合、補助手段 56は裁断パターン P がどれだけ裁断エリア 58からはみ出ているのかを算出してモニタ 18に表示する。そして裁断パターン P の裁断エリア 58から出ている長さが許容範囲内であれば、裁断テーブル 7のコンベア 14を少なくとも裁断パターン P が裁断エリア側端部からはみ出ている長さ分駆動させることにより裁断エリア 58内に裁断パターン P を入れて、エラー回避を行う。ただし裁断パターン P が裁断エリア 58長手方向以外から出ている場合にはコンベア 14の駆動だけではエラー回避できないので、再度シート材 1を裁断テーブル 7上に載置し直さなければならない。そしてステップ s9に進みティーチングの処理を終了する。

【0027】

なお本実施の形態においては、ティーチングポイント A, Bを2点指定した後に、裁断パターン P の一部が裁断エリア 58長手方向からのみはみ出ている場合に、補助手段 56はコンベア 14を駆動してシート材 1を移動させ、エラーを回避するようにした。しかしこれは1点目のティーチングポイント Aを指定した時点で、判定手段 54が裁断パターン P が裁断エリア 58長手方向からはみ出ると判断した場合には、この時点で補助手段 56はコンベア 14を駆動させ、その後引き続き2点目のティーチングポイント Bを指定するようにしても構わない。

また裁断エリア 58内に裁断パターン P が入らないと判断した後、補助手段 56によりエラー回避を行ったが、オペレータはモニタ 18に表示されたシート材

1の載置状態を見て、オペレータ自身がエラーを回避するために裁断機6に指示を出しても構わない。

【0028】

<第2実施の形態>

次に本発明の他の実施の形態について説明を行う。図5は本実施の形態におけるティーチング処理のフローチャートである。ステップt1からステップt7までは、図3でのステップs1からステップs7と同じであるので説明は省略する。ステップt7で、判定手段54が裁断エリア58から裁断パターンP1～P11の一部がはみ出ていると判定したとする。この時、マーキングデータ46が裁断を行うシート材1に対して、上下方向あるいは左右方向の側端部に余裕を持ってマーキングエリアを設定しているような場合では、補助手段56はシート材1を移動させずにマーキングデータ46の位置を上下方向あるいは左右方向に動かすことにより、裁断パターンP1～P11がシート材1からはみ出ることなく裁断エリア58内に入れることができないか演算処理し、エラー回避が可能であればマーキングデータ46を補正する。

【0029】

図6(a)は、ステップt7においてエラーと判定された状態のモニタ18のシート材載置状態表示画面60を示した図である。この図6(a)において、裁断パターンP9の上部66が裁断エリア58から3mmはみ出ているとする。しかしこのマーキングデータ46がシート材1の上下両側端に対してそれぞれ5mmの余裕をもって作成している場合では、マーキングデータ46を下方に3mm移動させることでシート材1を移動させたり入れ直したりすることなく、裁断パターンP1～P11を裁断エリア58内に入れることが可能である。図6(b)はマーキングデータ46を下方に移動させて、裁断パターンP1～P11が裁断エリア58内に入った状態を示している。ただし予め設定された余裕量を越えて、裁断パターンPが裁断エリア58からはみ出ている場合には別の方法で対処しなければならない。

【0030】

なお本実施の形態では、裁断パターンPが裁断エリア58に対して上下方向に

はみ出ている場合についての説明を行ったが、裁断パターン P が裁断エリア 5 8 の長手方向からはみ出ている場合については、マーキングデータ 4 6 を左右方向に移動させることで、裁断パターン P を裁断エリア 5 8 内に入れることが可能か演算し、エラー回避が可能であればマーキングデータ 4 6 の補正を行う。

また本実施の形態では、裁断パターン P の一部が裁断エリア 5 8 からはみ出ている場合、マーキングデータ 4 6 を移動させることで全ての裁断パターン P を移動させたが、これは裁断エリア 5 8 からはみ出ている裁断パターン P のみを移動させるようにしても構わない。ただしこれは移動させる裁断パターン P の周囲に余裕がある場合に限られる。

【0 0 3 1】

なお、第 1 実施の形態と第 2 実施の形態とを組み合わせることも可能であり、例えば裁断パターン P が裁断エリア 5 8 の長手方向及び上下方向の両方からはみ出ているような場合、裁断テーブル 7 のコンベア 1 4 を駆動させると共に、マーキングデータ 4 6 を上下方向に移動させることにより、裁断パターン P を裁断エリア 5 8 内に入れることもできる。エラーを回避するための可能な対処法は判定手段により示される。

【0 0 3 2】

<第 3 実施の形態>

さらに他の実施の形態について説明を行う。これまでに説明した実施の形態は、モニタ 1 8 上に裁断エリア 5 8 のイメージ 5 9 とマーキングデータ 4 6 の裁断パターン P とシート材 1 のイメージ 6 2 とを合成して表示し、オペレータは裁断エリア 5 8 内に裁断パターン P が入っているかを容易に確認できるようにすると共に、裁断パターン P が裁断エリア 5 8 からはみ出ているために判定手段 5 4 がエラーと判定した時には、そのエラーを回避するための処理を補助手段 5 6 が行うようにした。

【0 0 3 3】

本実施の形態では、モニタ 1 8 上には裁断エリア 5 8 のイメージ 5 9 や裁断パターン P やシート材 1 のイメージ 6 2 などは表示せず、ティーチングポイント A, B の指定を行った後に裁断エリア 5 8 内に裁断パターン P が入っているか判定

手段 54 の判定を表示する。そして裁断パターン P が裁断エリア 58 からはみ出ているため、判定手段 54 がエラーと判定した時には、補助手段 56 がそのエラーを回避することが可能かを演算処理し、エラー回避が可能であればそのための処理を行う。

【0034】

エラー回避の処理としては、第 1 実施の形態及び第 2 実施の形態で説明したように、裁断パターン P が裁断エリア 58 長手方向からはみ出ている場合には、コンベア 14 を駆動させたり、あるいはマーキングデータ 46 を左右方向へ移動させ、裁断エリア 58 内に裁断パターン P を入れるようにする。また裁断パターン P が裁断エリア 58 の上下方向にはみ出ている場合には、マーキングデータ 46 を上下方向に移動させ、裁断エリア 58 内に裁断パターン P を入れるようにする。

【0035】

補助手段 56 によりエラー回避のための処理を行っても、裁断エリア 58 内に裁断パターン P が入らないような場合は、そのエラーの原因とエラーに対する適切な処理方法についてモニタ 18 に表示する。例えば、裁断テーブル 7 上のシート材 1 が裁断エリア 58 に対して大きく傾いて載置されているため、補助手段 56 によりマーキングデータ 46 を移動させてもエラー回避が不可能である場合、モニタ 18 には裁断エリア 58 に対する傾きが小さくなるようにシート材 1 を載置し直すようにメッセージを表示する。このように裁断テーブル 7 上にシート材 1 を載置した際に、裁断エリア 58 内に裁断パターン P が入っているかの判断、及び裁断エリア 58 内に裁断パターン P が入っていない場合のエラー回避のための処理を裁断機 6 が判断して処理することで、ティーチング処理を容易に行うことができる。なお補助手段による処理ではエラー回避ができずにシート材 1 を入れ直さなければならない時には、モニタ 18 上にはその処理方法が表示されるので、オペレータはその処理方法に従って処理すればよい。

【0036】

なお、これまでに説明した実施の形態においては、裁断テーブル 7 のシート材搬入側及び搬出側にそれぞれ延反テーブル 2 及びピックアップテーブル 4 を設定

したが、これら延反テーブル 2 やピックアップテーブル 4 は設置しなくても本発明は実施可能である。また裁断テーブル 7 はコンベアベルト 14 により形成しているが、裁断テーブル 7 は固定のテーブルであっても構わない。

【0037】

また判定手段 54 は、裁断パターン P の一部が少しでも裁断エリア 58 からはみ出ている場合にはエラーと判定したが、これは裁断パターン P ではなくマーキングエリアが裁断エリア 58 からはみ出ている場合にエラーと判定するようにしても構わない。

さらに判定手段 54 は、シート材送り裁断を行う際に、マーキングデータ 46 を複数に分割した各セグメントがそれぞれ裁断エリア 58 内に入るか判定すると共に、どのセグメントまでシート材 1 を入れ直さずに裁断できるかを判定し、モニタ 18 に表示させてもよい。

また補助手段 56 が、裁断パターン P がどれだけ裁断エリア 58 からはみ出ているかを算出するようにしたが、これは判定手段 54 が算出するようにしても構わない。

【0038】

以上、本発明の好適な実施の形態を示したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の主旨に逸脱しない範囲において実施可能である。

【0039】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、画像処理手段はモニタに裁断エリアのイメージを表示させると共に、補正したマーキングデータの裁断パターンを、モニタに表示された裁断エリアのイメージの対応する位置に合成表示させる。

これによりモニタ上で裁断エリアに対する裁断パターンの位置の確認を容易に行うことができる。

【0040】

また本発明によれば、判定手段は裁断エリア内に裁断パターンが入っていない場合にはエラーと判定し、モニタ上で裁断エリアからはみ出ている裁断パターンの箇所が分かるように表示する。

これにより、モニタ上でどの裁断パターンがどれだけ裁断エリアからはみ出ているのかを容易に確認することができる。

【 0 0 4 1 】

また本発明によれば、裁断テーブルがコンベア駆動により裁断エリア長手方向に駆動可能であり、判定手段が裁断エリア長手方向に対して裁断パターンがはみ出ていると判定した時には、補助手段は裁断パターンが裁断エリアの側端部からはみ出ている長さを算出し、シート材の移動により裁断エリア内に裁断パターンを入れることが可能であれば少なくとも裁断パターンが裁断エリア側端部から出ている長さ分コンベアを駆動して裁断エリア内に裁断パターンが入るようにする。

これにより、判定手段がエラーと判定した後に、引き続いて裁断処理が行えるようにするエラー回避のための処理を自動的に行うことができる。

【 0 0 4 2 】

また本発明によれば、裁断エリアから裁断パターンがはみ出ていると判定手段が判定した時には、補助手段はマーキングデータの移動により裁断パターンをシート材からはみ出ることなく裁断エリア内に入れることが可能か演算を行い、裁断エリア内に裁断パターンを入れることが可能であればマーキングデータの補正を行う。

これにより、判定手段がエラーと判定した後に、引き続いて裁断処理が行えるようにするエラー回避のための処理を自動的に行うことができる。

【 0 0 4 3 】

また本発明によれば、ティーチングポイントの指定を行ってマーキングデータを補正した後に、判定手段が裁断エリア内に裁断パターンが入っているかを判定し、裁断エリアから裁断パターンがはみ出ていると判定手段が判定した時には、マーキングデータの移動により裁断パターンがシート材からはみ出ることなく裁断エリア内に入れることが可能か演算を行い、裁断エリア内に裁断パターンを入れることが可能であればマーキングデータを補正する。

これにより、裁断エリア内に裁断パターンが入っているかの判断、及び裁断エリア内に裁断パターンが入っていない場合のエラー回避のため処理を裁断機が判

断して処理することで、ティーチング処理を容易に行うことができる。

【 0 0 4 4 】

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の裁断機の外観を示した概略図である。

【図 2】

前記裁断機の概略的なシステム構成を示した図である。

【図 3】

本発明の第 1 実施の形態におけるティーチングの処理の流れを示したフローチャートである。

【図 4】

第 1 実施の形態におけるシート材載置状態表示画面の表示を示した図である。

【図 5】

本発明の第 2 実施の形態におけるティーチングの処理の流れを示したフローチャートである。

【図 6】

第 2 実施の形態におけるシート材載置状態表示画面の表示を示した図である。

【符号の説明】

1…シート材、2…延反テーブル、4…ピックアップテーブル、6…裁断機、7…裁断テーブル、8…裁断キャリッジ、10…カタ、12…裁断ヘッド、14、22…コンベアベルト、16…コントローラ、18…モニタ、20…CCDカメラ、24…CPU、26…ROM、28…RAM、46…マーキングデータ、50…ティーチング手段、52…画像処理手段、54…判定手段、56…補助手段、58…裁断エリア、59…裁断エリアのイメージ、60…シート材載置状態表示画面、62…シート材のイメージ、A、B…ティーチングポイント、P…裁断パターン

【書類名】 図面

【図 1】

図1(a)

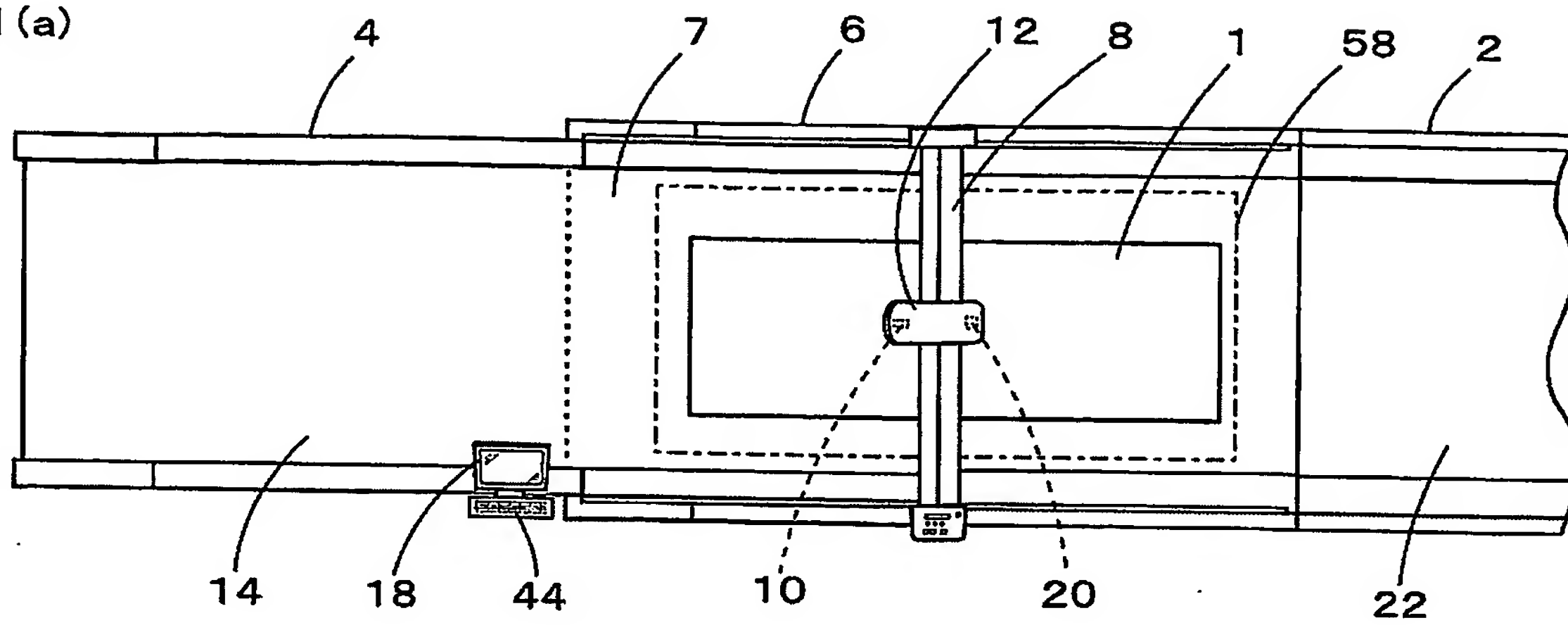
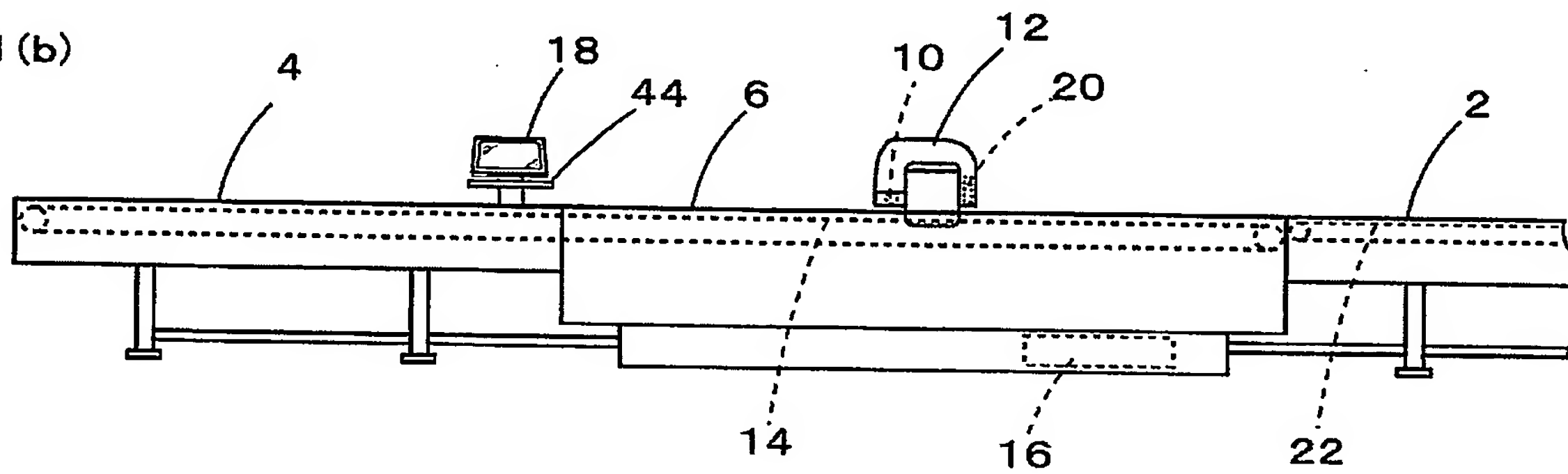
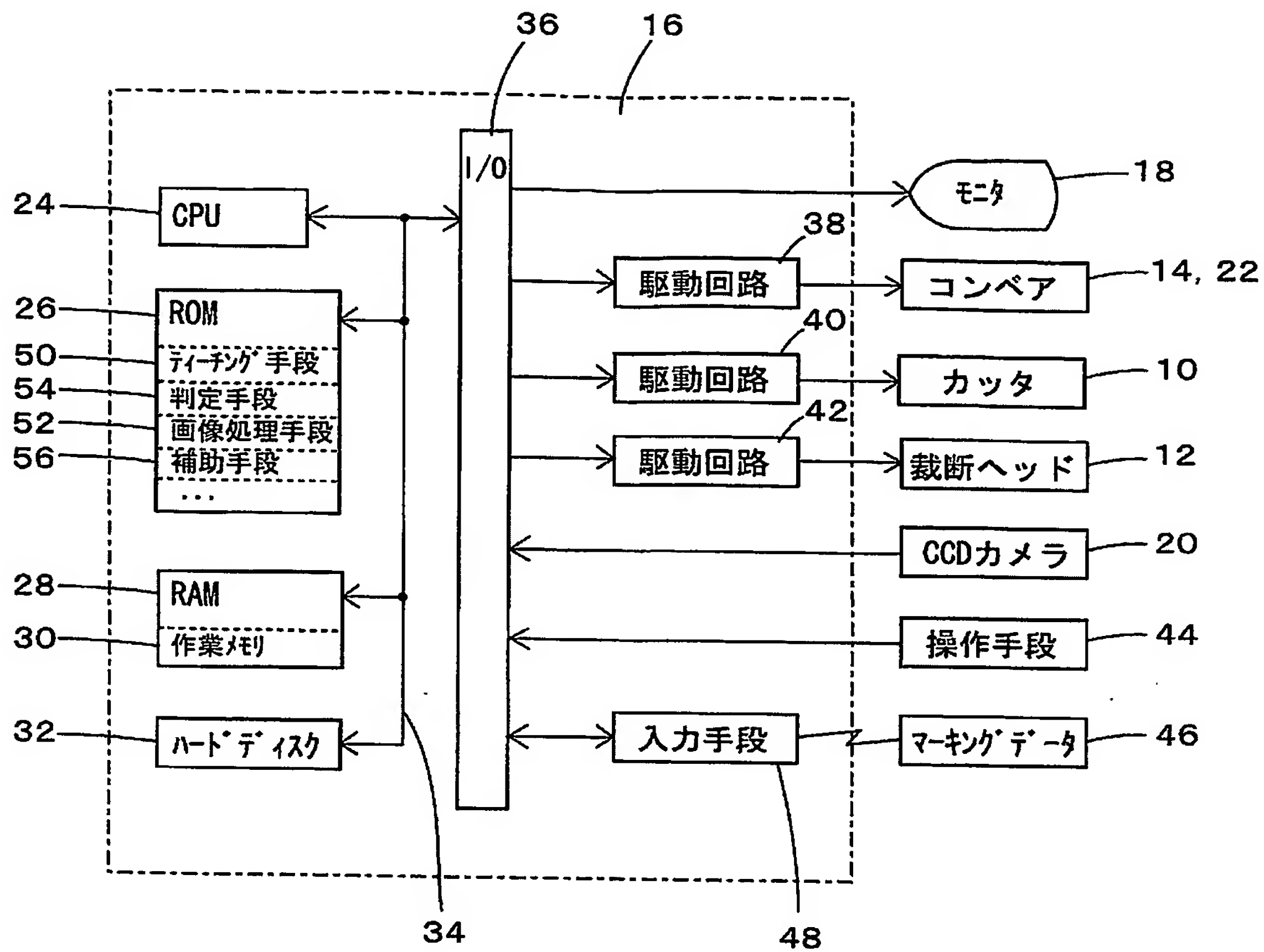


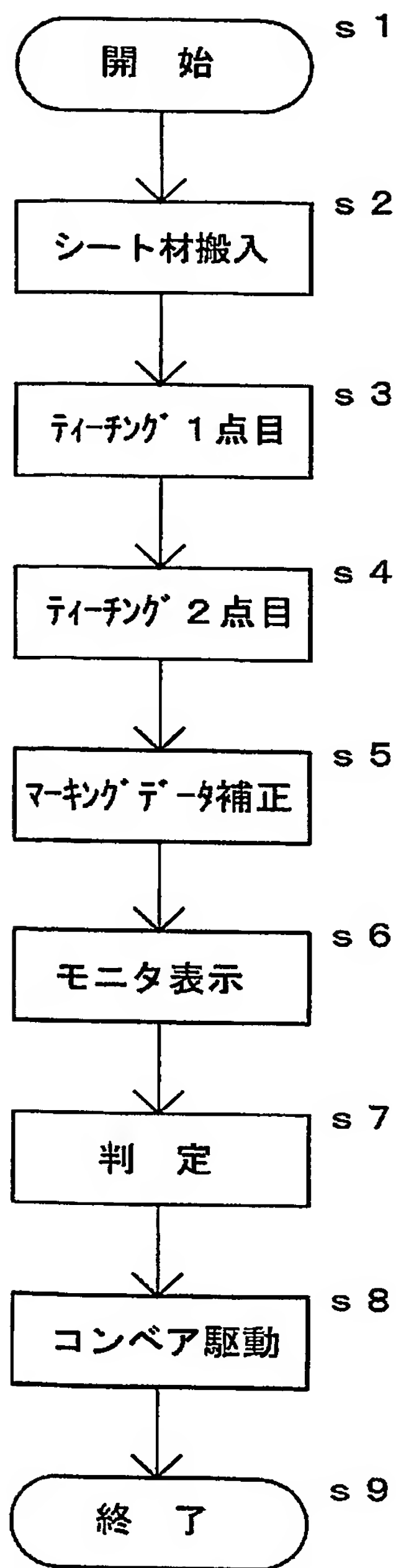
図1(b)



【図 2】



【図 3】



【図 4】

図4(a)

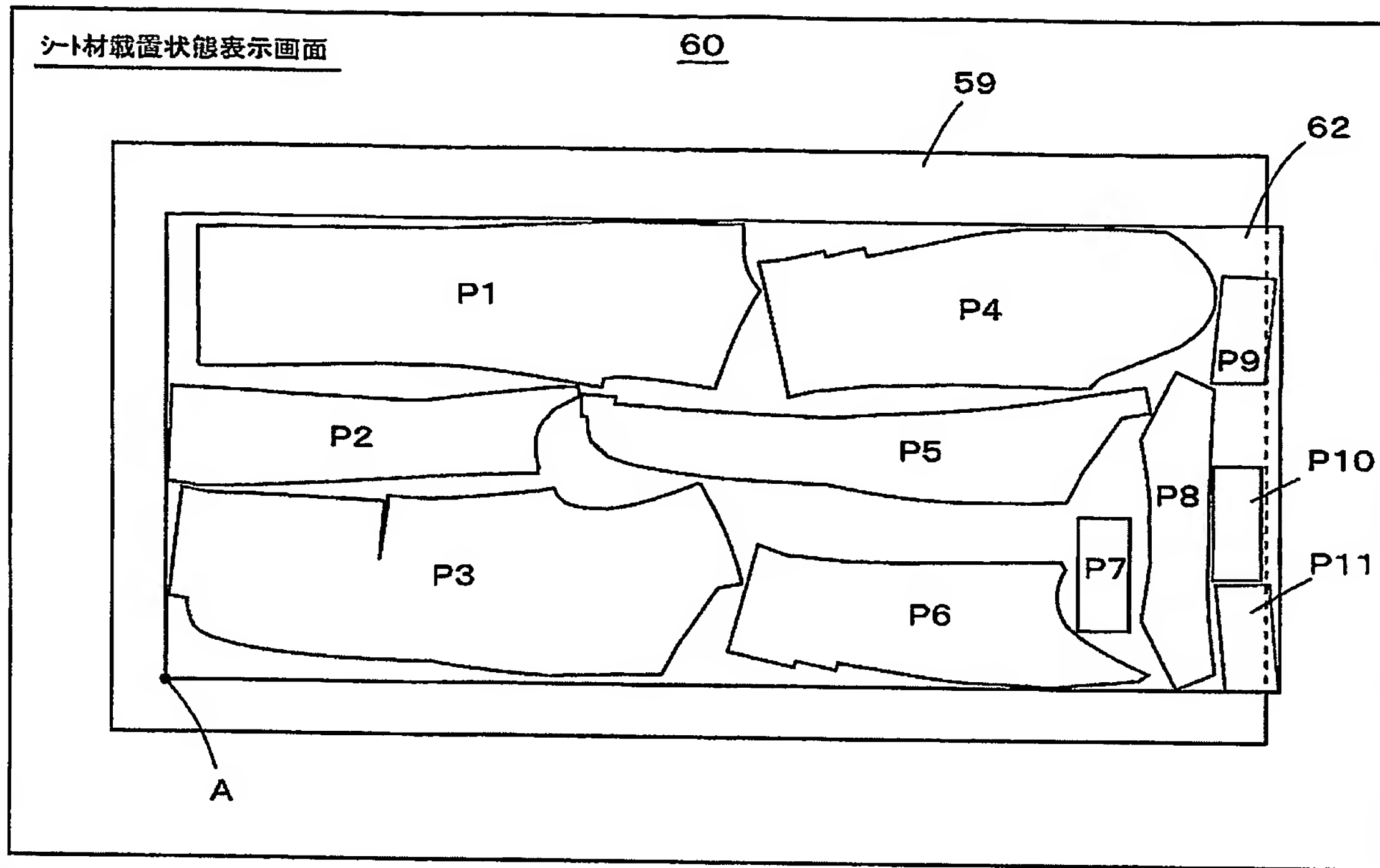
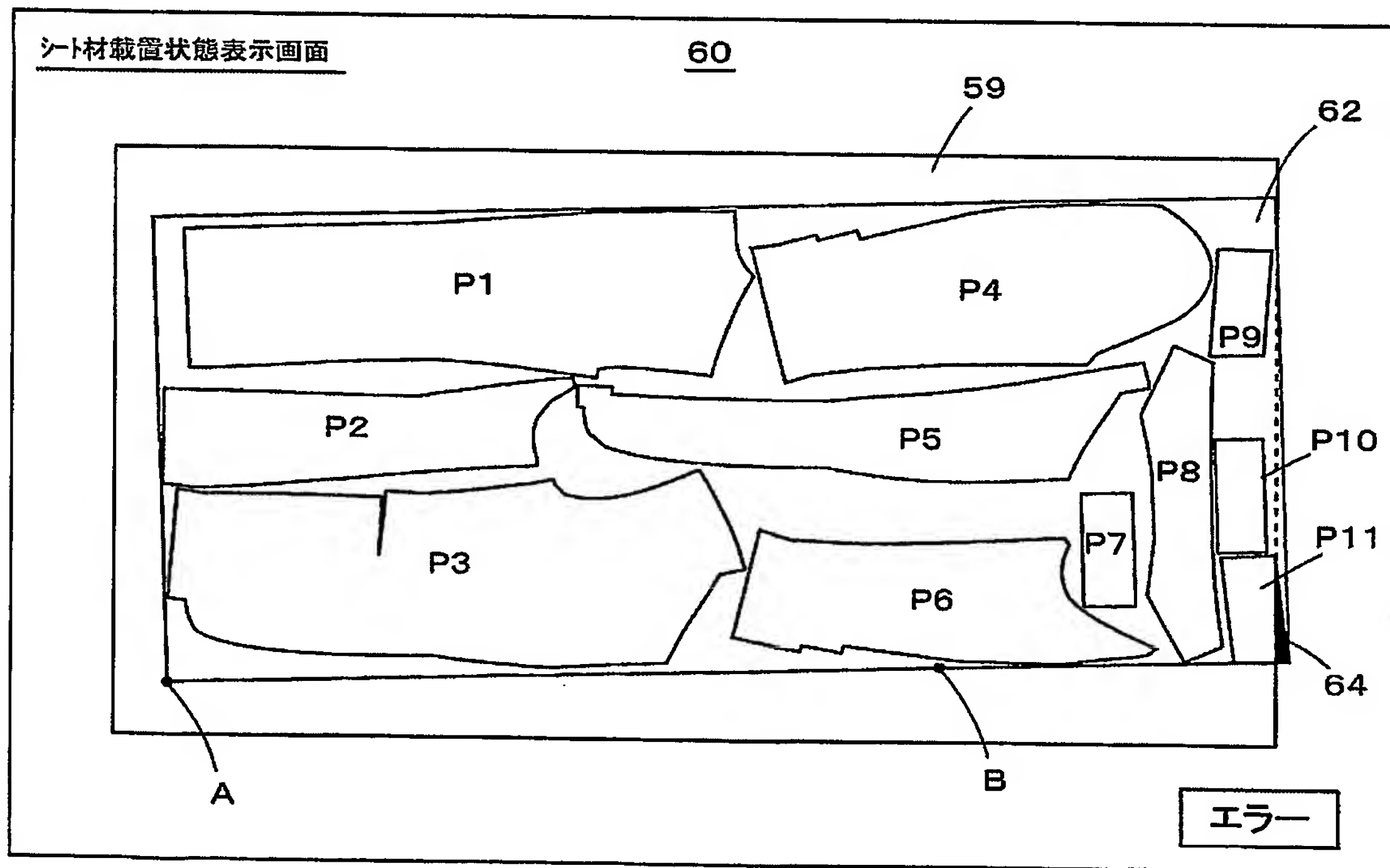
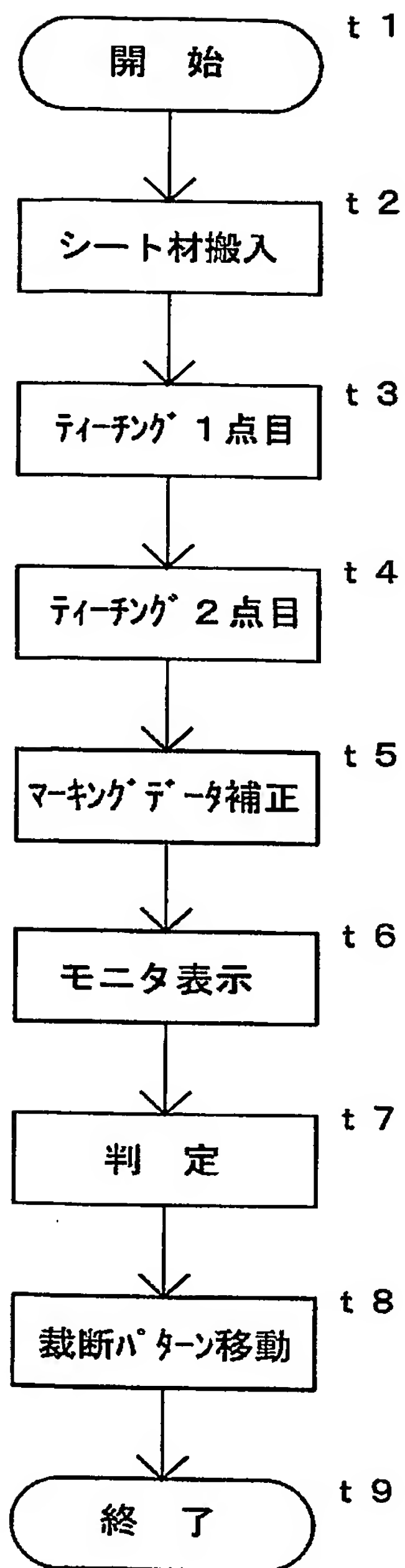


図4(b)



【図 5】



【図 6】

図6(a)

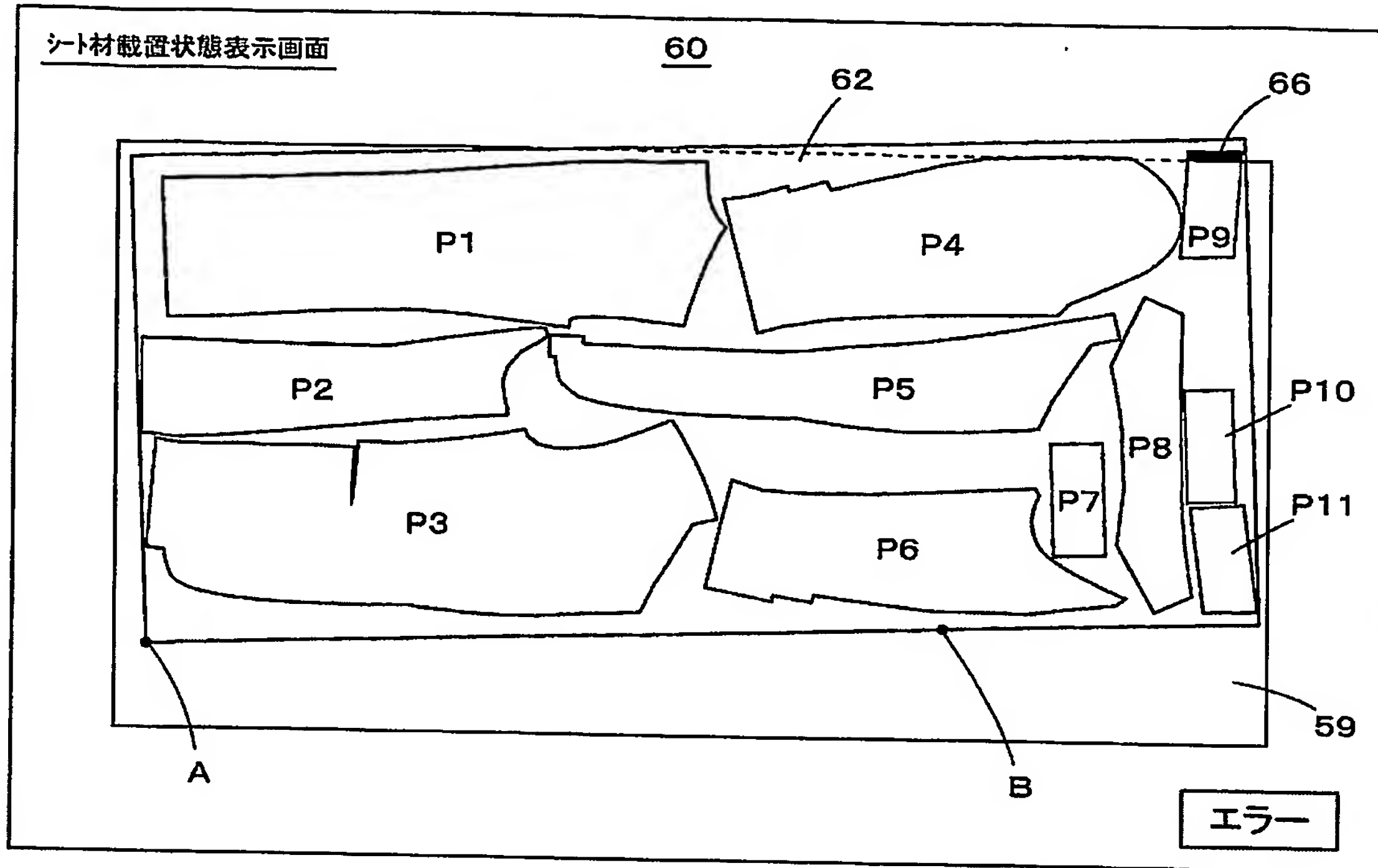
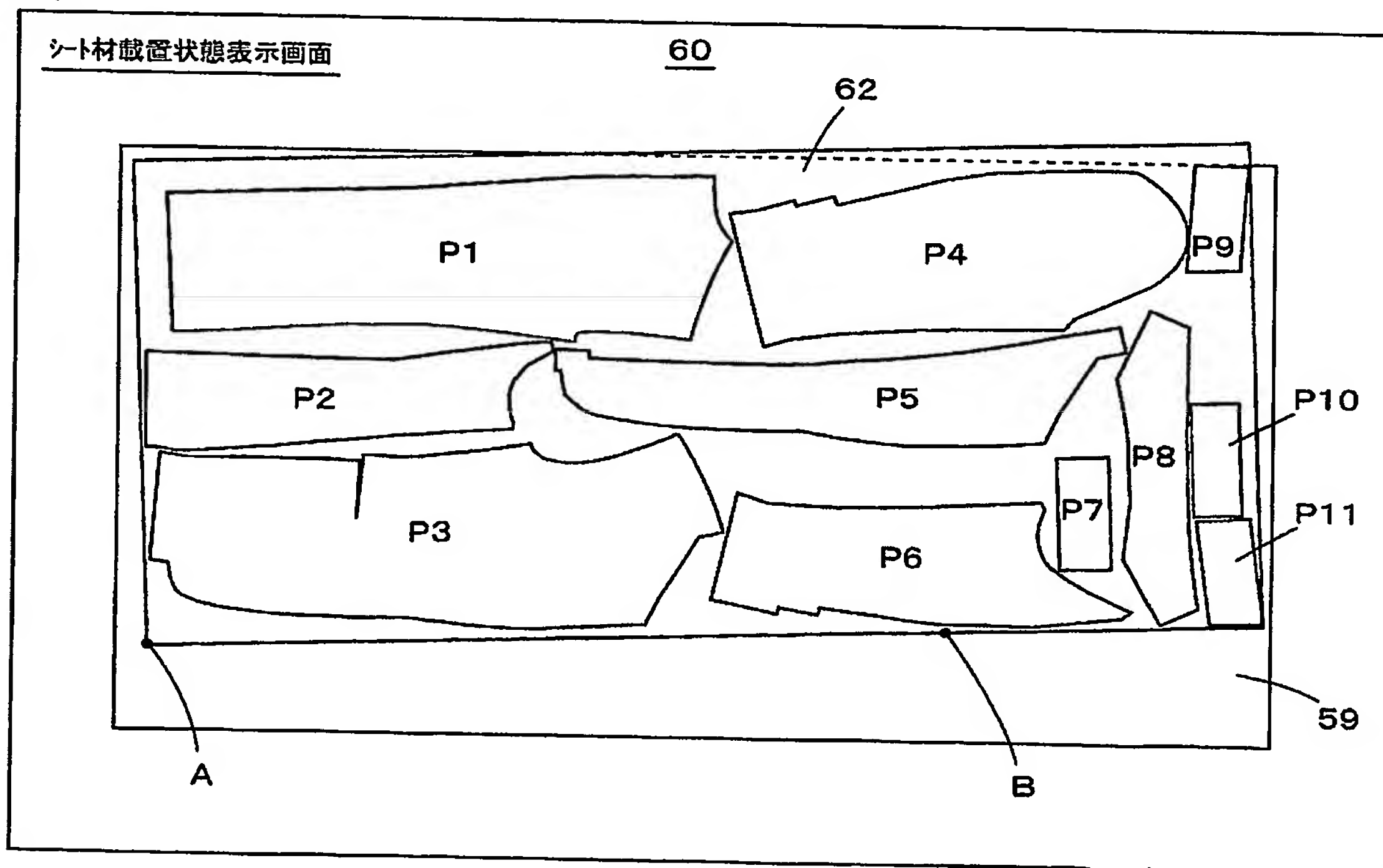


図6(b)



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 本発明は、裁断機の裁断エリア内に裁断パターンが入っているかを容易に判断することができる自動裁断機におけるティーチング処理装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 モニタに裁断エリアのイメージを表示させると共に、補正したマーキングデータの裁断パターンをモニタに表示された裁断エリアのイメージの対応する位置に合成表示させる画像処理手段と、裁断エリア内に裁断パターンが入っているかを判定する判定手段を設け、判定手段は裁断エリア内に裁断パターンが入っていない場合にはエラーと判定し、モニタ上で裁断エリアからはみ出している裁断パターンの箇所が分かるように表示する。

【選択図】 図 4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 1 7 4 7 3
受付番号	5 0 2 0 1 1 0 1 5 8 1
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 4 年 7 月 2 9 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年 7月26日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 1 7 4 7 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 5 1 2 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 1 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

和歌山県和歌山市坂田 8 5 番地

氏 名

株式会社島精機製作所